

# 水利工程施工技术及其现场施工管理对策研究

户晓攀 孙永松

新乡黄河河务局原阳黄河河务局 河南 新乡 453500

**摘要:**近些年,随着我国经济的快速发展,人们对于水资源的需求也在不断增长,因此,对水利工程进行开发具有较高的现实意义。为了提高水利工程施工技术,加强管理,更好地满足人们对于水资源的基本需求,文章对当前水利工程施工技术进行分析,提出水利工程施工过程中存在的问题,最后提出有针对性的施工管理措施,以期为我国水资源的利用以及管理提供一定的参考。

**关键词:**水利工程;施工技术;管理措施

引言:水利项目的建设与我国的民生高度相关。工程的实施条件复杂程度较高,多种外部因素均会对工程的实施形成影响。特殊的自然环境可以对工程产生严重的威胁,加上工程本身的规模通常较为庞大,工艺技术相对复杂,不确定性较强,因此便需形成更为科学的技术管理机制,以此来保证水利项目能够达到预期的质量水平。具体来讲,相关人员可在招标、施工等多个环节实施有效的技术管理工作,对工程实施的全过程进行科学控制<sup>[1]</sup>。

## 1 水利工程施工的特点

水利工程与一般性的建筑工程在施工方法方面具有一定的相似性。这些相同之处虽然可作为项目建设的一般参考,但在具体施工期间,水利项目的施工技术仍然具有一定的独特性。首先,水利项目施工期间,在建设要求和应注意的问题方面均比一般项目要多。其次,工程实施期间应依据行业的规范制度要求严格执行。由于水利项目自身的特征较为特殊,施工区域均为水库、海等区域,其施工范围的流动性更强,因此,如果工程对环境产生较大的污染,便会影响到较大的范围,甚至还会对居民的正常生活产生不利影响。在开展水利项目施工期间,应侧重注意环境保护工作,以可持续发展理念作为工作指导。水利工程实施的安全性较为重要,由于多数水利项目均属于民生工程,其建设的难度也较高,多种因素均会对项目的正常施工产生影响。因此,施工方应侧重为施工人员创建相对安全的环境,降低安全事故的发生率<sup>[2]</sup>。在后续应用水利项目时,这也会对人们的生活环境产生重要的影响,可见施工安全性的重要。最后,注意温差对水利项目施工的影响。施工方科学控制环境温度,避免温差对施工形成的负面阻碍,这样才能保证工程能够顺利实施。

## 2 分析水利工程施工技术要点

### 2.1 基础工程施工技术要点

水利工程基础工程在实施的过程中,整体的施工质量对后续施工作业的安全性具有直接影响,需要确保基础类型工程项目的有效落实,以此来提高后续施工作业的实施水平。首先,需要对所需要的施工设备进行检查,保障检查作业的全面性和真实性,从施工设备的正常使用状况入手,确保设备能够持续处于稳定的运行状态,以此来提高施工环节的整体安全系数,保障水利工程整体建设质量。其次,施工人员还需要在各项作业的实施阶段充分掌握关键施工技术的应用要点,在施工的前期准备环节当中,确保清理和复检等作业的有效落实,基于全方位的角度对施工路基情况进行清理,在最大程度上降低复检工作失误等问题的出现几率。对于复检施工作业来说,在实施的过程中需要确保施工条件的完善性,充分结合设计方案图纸当中的具体内容,保障核查作业的严谨性,针对在设计阶段所出现的问题及时进行修正,切实保障设计图纸方案的准确性,并为后续施工作业的开展提供有针对性的指导。再次,在开展基础工程施工作业时,还需要严格的按照工作流程规范要求,以提高施工质量为主要目的,确保后续养护以及管理工作的有效落实,避免受到人为因素或者自然因素所造成的影响,基于稳定性和安全性的施工理念,推动回填作业的顺利执行,保障土方施工工序实施质量。最后,需要确保放线以及测量工作的有效落实,并对此方面基础工程作业的实施情况进行记录,保障记录结果的真实性和完整性,再对最终的记录结果加以分析,从而为后续施工作业的有序进行提供充足的参考依据。在施工的过程中,需要由监督部门的工作人员,根据施工计划当中所提出的规范和标准,对施工技术的使用以及工

程的建设质量予以严格的监督。当实际的施工状况与方案当中的规定内容存在偏差或者矛盾时,还应结合施工现场的具体状况,对施工方案内容做出合理的调整,以此来保障水利坝体填筑工程的施工质量<sup>[3]</sup>。

### 2.2 导流技术要点

在开展闸坝项目期间,导流技术是关键一环,也是检查工程安全和质量的重要参考。因此在对闸坝工程建设期间,便需保证使用导流技术引导水流从闸门流出,这样便可在较短的时间内实现排水的目的。此外,施工方还需明确导流的具体位置,科学设置导流的高度,促使其发挥出自动导流的作用。这样便可科学地处理上述季节性雨水过多的情况,降低决堤的可能性,保障工程的设施效率,降低成本和人力等方面的资源投入。此外,在使用导流技术期间,还需控制好时间,保证在雨季爆发前做好充分的准备工作,从而发挥出技术的最优价值。

### 2.3 预应力锚索施工技术要点

在实施预应力锚索部分工程时,需注意下述问题。第一,需配置专人完成工程的安全工作,及时针对潜在的风险进行排查和处理,为后续的工序提供必要的保障。第二,部分钻孔施工可能会形成一定规定粉尘,因此便需做好防尘工作。此外在实施开孔工序时,还需全面清除稳定性较差的岩石,避免其脱落造成安全风险。第三,钢绞线需使用特定的支架,这样便可为施工人员提供相对安全的施工环境。施工方需配置专业人员完成锚索的安装工序,并在他人的指挥下完成。第四,实施锚索的张拉期间需设置警戒线,避免使用千斤顶形成施工风险。第五,还需主要高压风管等的安装效果,保证其稳定性,可使用防护罩等措施来降低出现安全问题的概率。

### 2.4 坝体填筑技术要点

在水利工程施工过程中,坝体填筑技术能够有效保障工程填筑的质量,确保工程的稳定性。在对坝面进行流水作业过程中,制定较为具体的施工计划并对技术进行完善优化。在施工过程中,施工人员对施工区域的环境、天气情况以及坝体的施工等因素要进行整体考虑,合理地制定施工方案,这样能够有效地提高施工技术水平。如果是在冬季施工时,需要对施工的时间进行科学的控制,这样能够尽量减少热量的损失。在施工过程中,对坝体的面积、施工设计以及施工安排等情况要做到具体问题具体分析,尽量避免出现问题而影响到工程施工建设的效率。除此之外,还需要加大对施工关键环节的重视程度,按照标准规范要求操作机械设备,以保

证坝体填筑质量。

## 3 水利工程施工管理中存在的问题分析

### 3.1 前期工作不充分

在我国,水利工程建设的关键阶段通常分布在正式的施工环节中,这就导致了大多数企业并不注重施工前期的准备工作。企业在前期准备过程中普遍存在准备时间过短、准备不够充分等问题,相关单位对于工程资料收集的不够全面准确,导致施工设计没有实际应用价值。一些企业在招标过程中没有进行细致的实地考察,没有重视安全设施,这些问题都阻碍了水利工程建设管理工作的开展。

### 3.2 施工材料把关不严

首先,部分施工单位缺乏合格的材料检测程序,使得部分水利工程项目建设所用的施工材料没有达到标准。其次,水利工程项目的施工区一般都远离城区,加大了材料运输难度,为了保障工程建设进度只能使用当地的原材料,而当地的原材料通常难以对其质量进行标准化检测。最后,水利工程项目施工过程中使用了大量的混凝土,部分混凝土存在缺陷,易形成裂缝,难以保证水利工程项目建设的施工质量<sup>[4]</sup>。

### 3.3 缺乏资金投入保障

偏远或经济发展水平不高的地区在建设水利工程项目时,资金投入单一,又缺乏良性投资机制,使得工程建设过程的资金得不到保障,施工材料的质量得不到保障,所用的设备得不到更新,直接影响到水利工程的施工质量,有些建设完工的水利工程满足不了当前及今后一个时期的农业发展需求,反而造成了资源的浪费。

### 3.4 施工建设企业管理机制不健全

水利工程顺利施工需要有一个较完善的施工管理体系,其能够有效为水利工程施工质量提供保障。从某些方面来看,水利工程施工技术的进步与发展主要依赖于水利工程施工企业自身的管理质量。然而现实情况却不尽如人意,如:工作职责未明确,导致在施工中部分工程管理人员未意识到自身存在的价值,也未起到良好的带头作用;在管理方向上不明确,在实际水利工程管理中,多数管理人员只是将增强质量意识、搞好安全教育等作为口号挂在嘴边,但在实际管理工作中未将这些内容落到实处;等等。因此,当前很多的施工建设企业,因管理体制不完善,从而导致工程建设施工质量出现问题。

## 4 加强水利工程施工管理的控制措施分析

### 4.1 做好施工准备阶段的技术管理

水利项目中的技术应用相对多元。因此,在准备施工环节,便需侧重加强技术管理,持续提高技术的整体

效益。首先,应妥善完成图纸技术的会审工作,形成技术管理的具体指导文件。水利项目相对复杂,在开展项目期间,图纸的作用也较为明显。准备施工时,应科学进行图纸的会审,明确图纸的具体技术要求,并保证设计、施工和技术人员进行充分的沟通。其次,依据具体项目的建设特征,做好施工技术的设计方案,明确技术标识,为后续的施工提供前提。最后,项目施工的程序复杂性较强,所有工序均需配套使用相应的技术手段。在设计技术方案期间,需依据具体的情况来制定配套技术方案<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 严格施工材料的质量控制

水利工程建设过程中,施工单位使用劣质材料会不可避免地降低工程建设质量。因此,施工单位在施工阶段须严格把控施工材料的质量。首先,采购过程中要根据施工设计要求确定材料的规格、数量和质量,并对建筑材料进行考察和比对,选择具备相应资质的供应商。施工单位须具备对施工材料的质量进行检测的能力,只有符合国家标准原材料才能为水利工程建设的安全和质量提供保障。其次,施工单位应建立独立的工程施工质量检查部门,进行进场材料的抽样检验,对购进的原材料按照国家标准进行进场检测,严禁不合格材料进场。施工材料抽样检查不符合标准时,要对同一批供应材料进行多次取样检测,甚至拒收。施工过程中监理单位和建设单位要对主要原材料的质量进行随机抽检,确保相关材料完全符合特定要求和标准,若原材料的质量不合格,应立即停止施工。最后,放置材料应严格遵守存储管理规定,特殊材料储存期间须严格控制温度和湿度。

#### 4.3 加大资金投入

资金经费的长期不足导致相关工作人员缺乏先进的设备,难以有效开展水利工程建设管理工作,所以要加大资金的投入,对检测设备进行更新,同时加大工作开展时所需要的资金投入,保障工作人员的交通、食宿以及安全问题。

#### 4.4 不断健全管理制度

为实现水利工程施工管理最佳成效,不断健全管理制度可以说尤为重要,需构建与之对应的施工条款规范,基于法律法规层次对工程施工技术和质量管理等方面的内容展开有效规范约束,借助实地调查和数据探讨分析提出适应性较强的施工管理标准制度,做好水利工

程施工流程管理。首先,加大项目资金管理力度,以行之有效的方式确保施工的正常、持续进行,在此就需要确保资金能在多项环节中有效利用,合理规划、科学的企业控制流程,实现资金效益的最大化,发挥其使用价值,也为工程所在地创造更大的利润空间;然后,相关部门领导要高度重视工程质量责任制度的制定,并将其落实到工程管理的每一细节中,在具体施工中,要根据场地规划的不同和施工阶段任务的不同,对责任进行有效划分,并将其有效融入每一个工程环节中,实现管理制度和施工过程的完美结合;最后,对于安全隐患问题,需要相关人员加强指挥,加大监管力度,最大程度降低安全隐患。

#### 4.5 提高技术人员的专业技术水平

水利项目的实施会综合受到气候等因素的影响,实施的难度较高。这便需要技术人员具有更高水平的职业能力。相关管理部门也需为技术人员提供必要的再学习机会,加强其法治和思想教育,促使技术人员能够明确行业规范,形成更高的责任意识,在规范和要求下开展项目工程。此外,还可建立有效的激励机制,针对表现突出的工作人员进行表彰奖励,以此来吸引人才,并将高质量人才纳入到技术管理工作中。最后,还需做好机构的精简工作,适当提高准入标准,让技术人员具有更高的竞争意识,在保证行业良性竞争的同时,也需维护社会的稳定。

结束语:总之,新时期水利工程技术不断发展,作为水利工程技术人员,在施工过程中要合理选择更加高效的施工技术,科学应用到实践中,从而全面推进施工技术发展,进一步保证水利工程建设质量。

#### 参考文献:

- [1]陈玉奇,马军林.水电工程质量责任制度与施工质量保证体系监理工作探讨[J].四川水力发电,2021(1):14-17.
- [2]石丽丽.基于水利水电工程施工阶段的质量管理研究[J].河北农机,2021(4):15-16.
- [3]肖云辉.水利水电工程施工质量控制要点分析:以某水电站围堰工程为例[J].绿色科技,2020(16):218-219.
- [4]郑毅.水利工程施工质量控制的有效方法[J].河南水利与南水北调,2020(11):42-43.
- [5]孙娟.水利工程施工管理中常见问题及施工质量管理对策分析[J].黑龙江水利科技,2020,48(8):202-204.